

PAT-NO: JP355051982A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55051982 A

TITLE: SCROLL TYPE FLUIDIC MACHINE

PUBN-DATE: April 16, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OCHIAI, IZUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP53125114

APPL-DATE: October 13, 1978

INT-CL (IPC): F04C002/06, F04C018/02

US-CL-CURRENT: 418/55.3

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a less rotary inertia force, with a processing work facilitated and a precision enhanced as well, by providing a driven crankshaft, in parallel to the main crankshaft, in a bearing hole of the frame and bearing hole of the turning scroll.

CONSTITUTION: In a bearing hole 23, provided in a frame 16, and in a bearing hole 24, provided in a turning scroll 2, is provided a driven crankshaft 25, in parallel to a main crankshaft 14, having an equal distance of eccentricity as the main crankshaft 14. In this way, several number of part items, as conventionally used, have been replaced by one driven crankshaft 25, accordingly, with a less number of places required for processing work, resulting in an improvement of precision as well as in a facilitation of the processing work. And an increase of inertia force of the position holding mechanism, turned by the main crankshaft 14, being only limited to an inertia force by a rotation around axis of the driven crankshaft 25, becomes very little.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—51982

⑮ Int. Cl.³
F 04 C 2/06
18/02

識別記号

庁内整理番号
6965—3H
7331—3H

⑯ 公開 昭和55年(1980)4月16日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑰ スクロール形流体機械

800株式会社日立製作所栃木工
場内

⑱ 特 願 昭53—125114

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所

⑳ 出 願 昭53(1978)10月13日

東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

㉑ 発 明 者 落合和泉

栃木県下都賀郡大平町大字富田

㉒ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

発明の名称 スクロール形流体機械

特許請求の範囲

1. スクロール形流体機械において、主駆動手段として旋回スクロールの旋回動作半径と等しい偏心量を有するクランク軸を有し、該旋回スクロールと固定スクロール間での相対的角運動を阻止する結合手段として、主駆動クランク軸と等しい偏心量を有する他の従動クランク軸を固定部品と該旋回スクロール間に主駆動クランク軸と平行にもうけたことを特徴とするスクロール形流体機械。
2. 主駆動クランク軸の軸受を有するフレームにもうけた軸受と旋回スクロールにもうけた軸受との間に該従動クランク軸を取りつけた特許請求の範囲第1項記載のスクロール形流体機械。
3. 該従動クランク軸を、固定スクロールと旋回スクロールにそれぞれ軸受部をもうけて取付けた特許請求の範囲第1項記載のスクロール形流体機械。

発明の詳細な説明

本発明はスクロール形流体機械の性能向上に関するものである。スクロール形流体機械の作動原理を第1図、第2図によって説明すると、第1図は固定スクロール1と旋回スクロール2が組立てられた状態を示す断面図である。

第1図において3は固定スクロールのラップであり、4は旋回スクロールのラップである。

これ等のラップ3、4は第2図に示すようにインボリュート曲線からなるうず巻き形状となっている。

2つのスクロール1、2は適当な角度位置で上下に噛み合うことにより、第2図に示すように、固定スクロール1のラップ3の側壁および端面11と旋回スクロールのラップ4の側壁および端面12と、固定スクロールの鏡板7の面9と旋回スクロールの鏡板8の面10と、3、4のラップの接触線により、空間13を複数個構成する。

この空間は旋回スクロールをラップ3、4の接触線がうずの中心に向かって移動する方向に旋回さ

せることにより、うずの中心に向かって移動しながら容積を減少していき、吸込穴5から吸込んだ気体を圧縮して吐出穴6から吐出するようになる。この場合旋回スクロール上のすべての点は第2図に示した矢印aのような軌跡を描いて旋回する。以上のような機能を与えるためには、固定、旋回スクロールの精度自体が充分高いことが必要であるとともに、主駆動軸の回転に対して、旋回スクロール上のすべての点が、第2図に示した矢印aの軌跡を正確にえがくための両スクロールの相対的角運動阻止機構を含む、運転中における両スクロールの位置関係の正確な保持手段が必要である。

本発明は以上にもとづき、高精度でスペースの少ない、旋回慣性の小さい、加工しやすい固定スクロールと旋回スクロール間の関係位置保持手段を提供するためになされたもので、主駆動手段として、旋回スクロールの旋回動作半径と等しい偏心量を有するクランク軸を用い、主駆動クランク軸と等しい偏心量を有する他の従動クランク軸を、固定部品と該旋回スクロール間に、主駆動クラン

ク軸と平行にとりつけたものである。

以下本発明を実施例の図によって説明する。

第3図は従来の位置関係保持手段の中で最も簡単な機構であるオルダムリングを有するスクロール圧縮機の断面図で、固定スクロール1はスペーサ29を介してフレーム16に固定されており、旋回スクロール2は、モーターのローター15と直結した主クランク軸14によって旋回させられるが、その際角運動を阻止するとともにフレーム16と旋回スクロール2の関係位置を保持するため、リング17とキー18、19（本3図には示されていない）が用いられている。リング17には、第4図に示すように上面に旋回スクロール2に取付けられたキー18と摺動するための溝がもうけてあり、下面には上面のキーと直交する直径上にフレーム16に取付けられたキー19と摺動するための溝がもうけられている。

このため旋回スクロール2はクランク軸14が回転しても、クランク軸の回転のまま回転せず、リング17がフレーム上をキー19にそって摺動す

る動作と、キー18にそって旋回スクロールが摺動する動作の組合せによって、第2図の矢印aのようにクランク軸の偏心量を半径とする円をえがいて旋回する。

この結果、吸込パイプ20から吸込まれたガスは、吸込穴5を通過して、第2図に示したようにスクロールにより圧縮され、吐出穴6を通り、吐出パイプ21により吐出される。

この方法によれば、位置の保持機構として4箇のキーと1箇のリングが必要であり、キーを止めるネジ（図示せず）等も必要となり、部品点数が多い。

また旋回スクロール2上の2箇のキー18とネジ、リング17はクランク軸14によりふりまわされる慣性量となる。

第5図は本発明の一実施例の断面の1部を示すもので、フレーム16にもうけた軸受穴23と旋回スクロール2にもうけた軸受穴24に、主クランク軸14と平行に従動クランク軸25をもうけたもので、従来の方法の数箇の部品が、1箇の従動

クランク軸25に置きかえられている。

また従来のフレーム16と旋回スクロールへのキー溝4本の加工が、丸穴2箇の加工とによって非常に加工が容易であると共に、精度的には関係寸法が正確になった。

またクランク軸14により旋回させられる位置保持機構の慣性力の増加としては、従動クランク軸25の軸まわりの回転による慣性力のみで非常に小さくなる。

第6図は本発明の他の実施例の断面の1部を示すもので、従動クランク軸27は、固定スクロール1にもうけられた軸受穴26と、旋回スクロール2にもうけられた軸受穴24に取付けられている。本実施例では従動クランク軸が2本もうけられているが、これにより固定スクロール1と旋回スクロール2の組立とチェックが、主駆動機構と単独に行えるという生産工程上の利点がある。

もちろん、従動クランク軸の位置、数は本発明の範囲内で種々に選定することができ第6図の1本を取りはずしてもよい。

第7図は従動クランク軸を固定スクロール1、旋回スクロール2、フレーム18の間に通してもうけた実施例の1部の断面図である。

これ等の従動クランク軸は、ピンの拘束剪断加工等によりリングよりも安価に材料歩留りよく量産することができる。

以上のように本発明は、スクロール形流体機械の小形簡略化と価格低減に効果が大きいものである。

図面の簡単な説明

第1図は、従来のスクロール形流体機械の固定スクロール、旋回スクロールの組合せ時の断面図、第2図は同組合せ図の平面方向の断面図、第3図は、従来の位置保持機構を持つスクロール圧縮機の断面図、第4図は従来の位置保持機構部分の平面図、第5図は本発明の一実施例の位置保持機構部分の縦断面図、第6図は他の実施例の位置保持機構部分の縦断面図、第7図は更に他の実施例の従動クランク軸の断面図である。

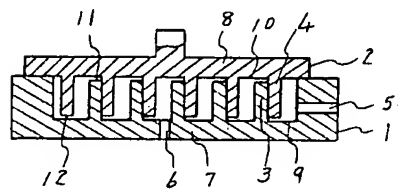
1…固定スクロール、2…旋回スクロール、3

…ラップ、4…ラップ、5…吸込穴、6…吐出穴、7…鏡板、8…鏡板、9…鏡板面、10…鏡板面、11…ラップ端面、12…ラップ端面、13…空間部、14…駆動クランク軸、15…ローター、17…リング、18…キー、19…キー、20…吸込パイプ、21…吐出パイプ、22…ボルト、23…ベアリング、24…ベアリング、25…従動クランク軸、26…ベアリング、27…従動クランク軸、28…従動クランク軸、29…スペーサー。

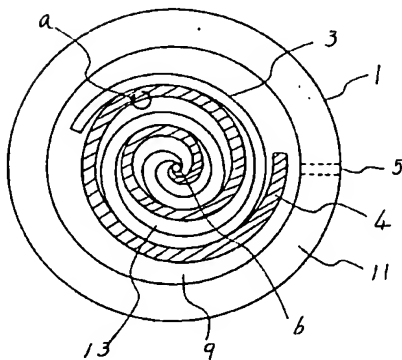
代理人弁理士 藤田利幸

8

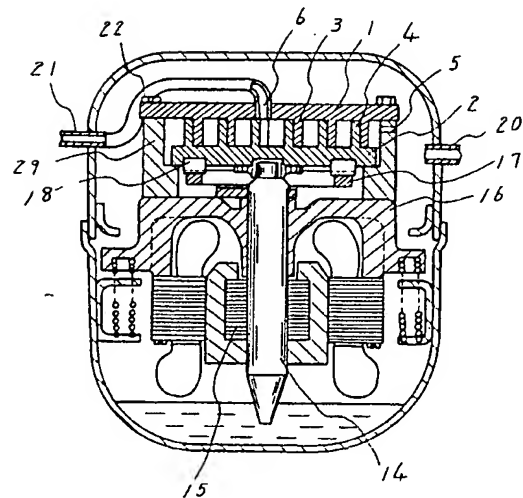
第1図



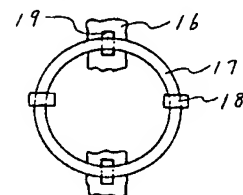
第2図



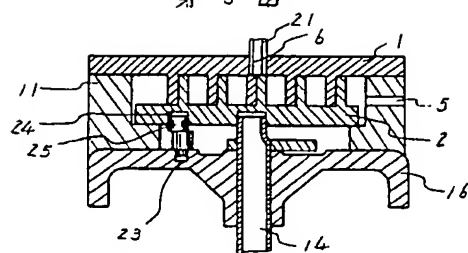
第3図



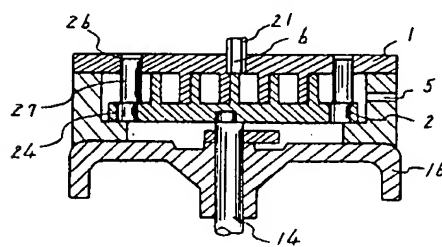
第4図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

